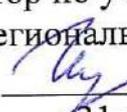


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косогорова Людмила Алексеевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 06.09.2022 12:35:25  
Уникальный программный ключ:  
4a47ce4135cc0671229e80c031ce72a914b0b6b4



**Частное образовательное учреждение высшего образования  
«ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ, БИЗНЕСА И ТЕХНОЛОГИЙ»**

*Секция «Прикладной информатики и математики»*

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Проректор по учебной работе и  
региональному развитию  
 Шульман М.Г.  
«31» августа 2022 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**Операционные системы**

**Направление подготовки**

**09.03.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль) подготовки:

Прикладная информатика в экономике

Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

Форма обучения:

Очная, очно-заочная, заочная

Составитель программы:  
Левинзов В.С., к.т.н., доцент,  
зав. кафедрой «Менеджмент»

Калуга  
2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Аннотация к дисциплине.....	3
2.	Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы.....	4
3.	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	4
3.1.	Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах).....	5
4.	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	5
4.1.	Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	5
4.2.	Содержание дисциплины, структурированное по разделам для очной формы обучения (для очно – заочной и заочной формы обучения в соответствии с 4.1).....	8
5.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	11
6.	Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	12
6.1.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.....	12
6.2.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы.....	14
6.3.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы.....	15
6.3.1.	Типовые задания для проведения текущего контроля обучающихся.....	15
6.3.2.	Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся.....	19
6.4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	21
7.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	22
8.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	23
9.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	27
10.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	28
10.1.	Лицензионное программное обеспечение.....	28
10.2.	Электронно-библиотечная система.....	28
10.3.	Современные профессиональные базы данных.....	28
10.4.	Информационные справочные системы.....	29
11.	Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	29
12.	Лист регистрации изменений.....	30

## 1. Аннотация к дисциплине

Рабочая программа дисциплины «Операционные системы» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017г. № 922. Дисциплина «Операционные системы» входит в состав технологического модуля обязательной части блока 1. Данная дисциплина в соответствии с учебным планом института является обязательной для изучения.

### **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Настоящая дисциплина является частью Технологического модуля, включена в обязательную часть Блока1 учебных планов по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, уровень бакалавриата

Для изучения дисциплины, необходимы знания и умения из дисциплин, изучаемых ранее по учебному плану. Согласно учебному плану дисциплина «Операционные системы» изучается на 2 курсе в 4 семестре для очной формы обучения, на 3 курсе в 5 семестре для очно-заочной и заочной форм обучения. Форма контроля – зачет с оценкой.

Компетенции, знания и умения, приобретенные студентами после изучения дисциплины будут использоваться ими в ходе осуществления профессиональной деятельности.

**Цель изучения дисциплины:** формирование у студентов целостного представления о современных операционных системах, получение теоретических знаний о принципах построения и архитектуре современных операционных систем и сред (в том числе распределенных), обеспечивающих организацию вычислительных процессов в корпоративных информационных системах экономического, управленческого, производственного, научного и др. назначения.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- рассмотрение теоретических принципов построения, назначения, структуры, функций и эволюционного развития операционных систем;
- ознакомление с основами классификации операционных систем;
- изучение основополагающих принципов построения операционных систем;
- получение общей информации о концепции мультипрограммирования, процессах потоках;
- ознакомление с концепцией, моделями, стандартами и системами протоколов локальных и глобальных вычислительных сетей;
- получение сведений теоретического и практического плана о файловых системах, управлении памятью, вводом-выводом и устройствами;
- рассмотрение вопросов эффективности, безопасности, диагностики, восстановления, мониторинга и оптимизации операционных систем и сред;
- рассмотрение общих вопросов связанных с защитой данных в операционных системах и средах;
- получение навыков настройки операционных систем и сред;
- освоение работы с современными операционными системами и средами;
- наработка навыков инсталляции и сопровождения операционных систем и сред;
- рассмотрение разработки программных моделей вычислительного процесса многопрограммных операционных систем с детализацией уровней задач, процессов, потоков и взаимоблокировок;
- выработка умения самостоятельного решения задач по выбору, установке и

настройке операционных систем и сред, в зависимости от требований пользователя;  
 – изучение различных областей применения операционных систем и сред в современном обществе.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

**2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в экономике» с учетом требований предъявляемых к выпускнику на основе Федерального закона от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к уровню высшего образования бакалавр, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 922; на основе профессионального стандарта «Специалист по информационным системам», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 896н (с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н).

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Индикаторы достижения компетенций	Формы образовательной деятельности, способствующие формированию и развитию компетенции
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Умеет использовать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем ОПК-5.2. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3. Владеет способами инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	<u>Контактная работа:</u> Лекции Практические занятия <u>Самостоятельная работа</u>

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

### 3.1 Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов		
	очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	51	20	12
Аудиторная работа (всего):	51	20	12
в том числе:			
Лекции	17	8	4
семинары, практические занятия	34	12	8
лабораторные работы			
Внеаудиторная работа (всего):	57	84	92
в том числе:			
Самостоятельная работа обучающихся	57	84	92
Вид промежуточной аттестации обучающегося - зачет с оценкой	-	4	4

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

для очной формы обучения

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Вид оценочного средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Всего	Из них аудиторные занятия			Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа		
				Лекции	Практикум. Лаборатор	Практическ.занятия /семинары					
1	Назначение и функции операционной системы	4	7,1	1		2,3		3,8			Опрос
2	Архитектура операционной системы	4	7,1	1		2,3		3,8			Коллоквиум
3	Системные вызовы	4	7,1	1		2,3		3,8			Опрос
4	Процессы. межпроцессорные взаимодействия	4	7,1	1		2,3		3,8			Коллоквиум
5	Потоки	4	7,1	1		2,3		3,8			Опрос
6	Основное управление памятью.Подкачка	4	7,1	1		2,3		3,8			Тестирование

7	Виртуальная память	4	7,1	1		2,3	3,8			Коллоквиум
8	Алгоритмы замещения страниц. Разработка систем со страничной организацией памяти	4	7,1	1		2,3	3,8			Опрос
9	Реализация систем со страничной организацией памяти	4	7,1	1		2,3	3,8			Коллоквиум
10	Сегментация	4	7,1	1		2,3	3,8			Опрос
11	Аппаратное и программное обеспечение ввода-вывода	4	7,1	1		2,3	3,8			Коллоквиум
12	Графические интерфейсы пользователя. Сетевые терминалы	4	7,1	1		2,3	3,8			Опрос
13	Файлы, каталоги	4	7,1	1		2,3	3,8			Коллоквиум
14	Реализация файловой системы	4	7,1	1		2,3	3,8			Опрос
15	Мультипроцессоры. Многомашинные системы	4	8,6	3		1,8	3,8			Коллоквиум
	Зачет с оценкой	4								зачет с оценкой
	<b>ИТОГО</b>		<b>108</b>	<b>17</b>		<b>34</b>	<b>57</b>			

**для очно-заочной формы обучения**

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Вид оценочного средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации (по семестрам)
			Всего	Из них аудиторные занятия			оательная	Контрольная работа	Курсовая работа	
				Лекции	Практикум. Лаборатор	Практическ. занятия /семинары				
1	Назначение и функции операционной системы	5	6	0,5		0,5	5			Опрос
2	Архитектура операционной системы	5	6	0,5		0,5	5			Коллоквиум
3	Системные вызовы	5	6	0,5		0,5	5			Опрос
4	Процессы. Межпроцессорные взаимодействия	5	7	0,5		0,5	6			Коллоквиум
5	Потоки	5	7	0,5		0,5	6			Опрос
6	Основное управление памятью. Подкачка	5	7	0,5		0,5	6			Тестирование
7	Виртуальная память	5	7	0,5		0,5	6			Коллоквиум
8	Алгоритмы замещения	5	7	0,5		1,5	5			Опрос

	страниц. Разработка систем со страничной организацией памяти									
9	Реализация систем со страничной организацией памяти	5	8	0,5		1,5		6		Коллоквиум
10	Сегментация	5	8	0,5		1,5		6		Опрос
11	Аппаратное и программное обеспечение ввода-вывода	5	7	0,5		1,5		5		Коллоквиум
12	Графические интерфейсы пользователя. Сетевые терминалы	5	7	1		1		5		Опрос
13	Файлы, каталоги	5	7	0,5		0,5		6		Коллоквиум
14	Реализация файловой системы	5	7	0,5		0,5		6		Опрос
15	Мультипроцессоры. Многомашинные системы	5	7	0,5		0,5		6		Коллоквиум
	Зачет с оценкой	5	4							зачет с оценкой
	<b>ИТОГО</b>		<b>108</b>	<b>8</b>		<b>12</b>		<b>84</b>		<b>4 (зачет с оценкой)</b>

**для заочной формы обучения**

№п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Вид оценочного средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации (по семестрам)
			Всего	Из них аудиторные занятия			Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа	
				Лекции	Практикум. Лаборатории	Практическ. занятия /семинары				
1	Назначение и функции операционной системы	5	7	0,25		0,75		6		Опрос
2	Архитектура операционной системы	5	7	0,25		0,75		6		Коллоквиум
3	Системные вызовы	5	7	0,25		0,25		6,5		Опрос
4	Процессы. Межпроцессорные взаимодействия	5	7	0,25		0,75		6		Коллоквиум
5	Потоки	5	7	0,25		0,25		6,5		Опрос
6	Основное управление памятью. Подкачка	5	7	0,25		0,25		6,5		Тестирование

7	Виртуальная память	5	7	0,25		0,25		6,5		Коллоквиум
8	Алгоритмы замещения страниц. Разработка систем со страничной организацией памяти	5	7	0,25		0,75		6		Опрос
9	Реализация систем со страничной организацией памяти	5	7	0,25		0,75		6		Коллоквиум
10	Сегментация	5	7	0,25		0,25		6,5		Опрос
11	Аппаратное и программное обеспечение ввода-вывода	5	7	0,25		0,25		6,5		Коллоквиум
12	Графические интерфейсы пользователя. Сетевые терминалы	5	8	0,5		0,5		7		Опрос
13	Файлы, каталоги	5	7	0,25		0,75		6		Коллоквиум
14	Реализация файловой системы	5	7	0,25		0,75		6		Опрос
15	Мультипроцессоры. Многомашинные системы	5	5	0,25		0,75		4		Коллоквиум
	Зачет с оценкой	5	4	4				92		
	<b>ИТОГО</b>		<b>108</b>	<b>4</b>		<b>8</b>		<b>92</b>		

**4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам для очной формы обучения (для очно – заочной и заочной формы обучения в соответствии с п.4.1)**

## **РАЗДЕЛ I. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**

**Тема 1:** Назначение и функции операционной системы.

*Содержание лекционного курса*

Функциональные компоненты операционной системы автономного компьютера. Управление процессами. Управление памятью. Управление файлами и внешними устройствами. Защита данных и администрирование. Интерфейс прикладного программирования. Пользовательский интерфейс. Сетевые и распределенные операционные системы.

*Содержание практических занятий*

Функциональные компоненты сетевой операционной системы. Сетевые службы и сетевые сервисы. Встроенные сетевые службы и сетевые оболочки. Требования к современным операционным системам.

**Тема 2:** Архитектура операционной системы.

*Содержание лекционного курса*

Ядро и вспомогательные модули ОС. Ядро и привилегированный режим. многослойная структура ОС. Аппаратная зависимость и переносимость ОС. Переносимость операционной системы. Микроядерная архитектура. Преимущества и недостатки микроядерной архитектуры.

*Содержание практических занятий*

Двоичная совместимость и совместимость исходных текстов. Трансляция библиотек.

Способы реализации прикладных программных сред.

### **Тема 3: Системные вызовы.**

*Содержание лекционного курса*

Системные вызовы для управления процессами. Системные вызовы для управления файлами. Системные вызовы для управления каталогами. Разные системные вызовы. Windows API. Структура операционной системы.

*Содержание практических занятий*

Монолитные системы. Многоуровневые системы. Виртуальные машины. Экзодро. Модель клиент-сервер.

## **РАЗДЕЛ II. ПРОЦЕССЫ И ПОТОКИ.**

### **Тема 1: Процессы. Межпроцессорные взаимодействия.**

*Содержание лекционного курса*

Модель процесса. Создание процесса. Завершение процесса. Иерархия процесса. Состояние процесса. Реализация процесса. Межпроцессорные взаимодействия. Состояние состязания. Критические области.

*Содержание практических занятий*

Взаимное исключение с активным ожиданием. Примитивы межпроцессорного взаимодействия. Семафоры. Мьютексы. Мониторы. Передача сообщений. Барьеры.

### **Тема 2: Потоки.**

*Содержание лекционного курса*

Модель потока. Использование потока. Реализация потоков в пространстве пользователя. Реализация потоков в ядре. Смешанная реализация.

*Содержание практических занятий*

Активизация планировщика. Всплывающие потоки.

## **РАЗДЕЛ III. УПРАВЛЕНИЕ ПАМЯТЬЮ.**

### **Тема 1: Основное управление памятью. Подкачка.**

*Содержание лекционного курса*

Однозадачная система без подкачки на диск. Многозадачность с фиксированными разделами. Моделирование многозадачности. Анализ производительности многозадачных систем. Настройка адресов и защита.

*Содержание практических занятий*

Управление памятью с помощью битовых массивов. Управление памятью с помощью связанных списков.

### **Тема 2: Виртуальная память.**

*Содержание лекционного курса*

Страничная организация памяти. Таблицы страниц.

*Содержание практических занятий*

Буферы быстрого преобразования страниц. Инвертированные таблицы страниц.

### **Тема 3. Алгоритмы замещения страниц. Разработка систем со страничной организацией памяти.**

*Содержание лекционного курса*

Оптимальный алгоритм. Алгоритм NRU – неиспользовавшиеся в последнее время страница. Алгоритм FIFO – первым прибыл – первым обслужен. Алгоритм «вторая попытка». Алгоритм «часы». Алгоритм LRU- страница, не использовавшаяся дольше всего. Программное моделирование алгоритма LRU. Алгоритм «рабочий набор». Алгоритм WSClock.

*Содержание практических занятий*

Алгоритм замещения страниц. Политика распределения памяти: локальная, глобальная. Регулирование загрузки. Размер страницы. Отдельные пространства команд и данных совместно используемые страницы. Политика очистки страниц. Интерфейс виртуальной

памяти.

#### **Тема 4. Реализация систем со страничной организацией памяти**

*Содержание лекционного курса*

Участие операционной системы в процессе подкачки страниц. Обработка страничного прерывания. Перезапуск прерванной команды процессора.

*Содержание практических занятий*

Блокировка страниц памяти. Хранение страничной памяти на диске. Разделение политики и механизма.

#### **Тема 5. Сегментация.**

*Содержание лекционного курса*

Реализация сегментации. Сегментация с использованием страниц: система MULTICS.

*Содержание практических занятий*

Сегментация с использованием страниц: Intel Pentium.

### **РАЗДЕЛ IV. ВВОД-ВЫВОД И ФАЙЛОВАЯ СИСТЕМА.**

#### **Тема 1: Аппаратное и программное обеспечение ввода-вывода**

*Содержание лекционного курса*

Устройства ввода-вывода. Контроллера устройств. Отображаемый на адресное пространство памяти ввод-вывод. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Задачи программного обеспечения ввода-вывода. Программный ввод-вывод. Управляемый прерываниями ввод-вывод. Ввод-вывод с использованием DMA. Обработчики прерываний.

*Содержание практических занятий*

Драйверы устройств. Независимое от устройств программное обеспечение ввода-вывода. Программное обеспечение ввода-вывода пространств пользователя. Диски. Именованье файла.

#### **Тема 2: Графические интерфейсы пользователя. Сетевые терминалы.**

*Содержание лекционного курса*

Аппаратное обеспечение клавиатуры, мыши и дисплея персонального компьютера. Программное обеспечение ввода.

*Содержание практических занятий*

Программное обеспечение вывода. Сетевые терминалы. Система X Windows. Сетевой терминал SLIM.

#### **Тема 3: Файлы, каталоги.**

*Содержание лекционного курса*

Именованье файла. Структура файла. Типы файлов. Доступ к файлам. Атрибуты файла. Операции с файлами. Файлы, отображаемые на адресное пространство памяти. Одноуровневые каталоги.

*Содержание практических занятий*

Двухуровневая система каталогов. Иерархические каталоговые системы. Имя пути. Операции с каталогами.

#### **Тема 4: Реализация файловой системы.**

*Содержание лекционного курса*

Структура файловой системы. Реализация файлов. Реализация каталогов. Совместно используемые файлы. Организация дискового пространства. Надежность файловой системы.

*Содержание практических занятий*

Производительность файловой системы. Файловые системы с журнальной структурой LFS.

## РАЗДЕЛ V. МНОГОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ

### Тема 1.: Мультипроцессоры. Многомашинные системы

*Содержание лекционного курса*

Мультипроцессорное аппаратное обеспечение. Типы мультипроцессорных операционных систем. Синхронизация в мультипроцессорах. Планирование мультипроцессора. Аппаратное обеспечение многомашинных систем. Коммутационное программное обеспечение низкого уровня.

*Содержание практических занятий*

Коммутационное программное обеспечение уровня пользователя. Вызов удаленной процедуры. Распределенная память совместного доступа. Планирование многомашинных систем. Балансирование нагрузки.

### Тема 2: Распределенные системы

*Содержание лекционного курса*

Сетевое аппаратное обеспечение. Сетевые службы и протоколы. Промежуточное программное обеспечение, основанное на документе. Промежуточное программное обеспечение, основанное на файловой системе.

*Содержание практических занятий*

Промежуточное программное обеспечение, основанное на совместно используемых объектах. Промежуточное программное обеспечение, основанное на координации.

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа представляет собой обязательную часть основной образовательной программы и выполняемую обучающимся внеаудиторных занятий в соответствии с заданиями преподавателями.

Выполнение этой работы требует инициативного подхода, внимательности, усидчивости, активной мыслительной деятельности. Основу самостоятельной работы составляет деятельностный подход, когда цели обучения ориентированы на формирование умений решать типовые и нетиповые задачи, которые могут возникнуть в будущей профессиональной деятельности, где студентам предстоит проявить творческую и социальную активность, профессиональную компетентность и знание конкретной дисциплины. Результат самостоятельной работы контролируется преподавателем по дисциплине.

Наименование темы	Дополнение - вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Основные понятия и определения операционной системы	Назначение и функции операционной системы. Архитектура операционной системы. Системные вызовы	Работа в библиотеке, включая ЭБС. Дидактическое тестирование	Литература к теме, работа с интернет источниками	Опрос
Процессы и потоки	Процессы. Межпроцессорные взаимодействия. Потоки	Работа в библиотеке, включая ЭБС. Дидактическое тестирование	Литература к теме, работа с интернет источниками	Коллоквиум
Управление	Основное	Работа в	Литература к	Опрос

памятью	управление памятью. Подкачка. Виртуальная память. Алгоритмы замещения страниц. Разработка систем со страничной организацией памяти. Реализация систем со страничной организацией памяти. Сегментация	библиотеке, включая ЭБС. Дидактическое тестирование	теме, работа с интернет источниками	
Ввод-вывод и файловая система	Аппаратное и программное обеспечение ввода-вывода. Графические интерфейсы пользователя. Сетевые терминалы. Файлы, каталоги. Реализация файловой системы	Работа в библиотеке, включая ЭБС. Дидактическое тестирование	Литература к теме, работа с интернет источниками	Коллоквиум
Многопроцессорные системы	Мультипроцессоры. Многомашинные Системы. Распределенные системы	Работа в библиотеке, включая ЭБС. Дидактическое тестирование	Литература к теме, работа с интернет источниками	Опрос

## 6. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Операционные системы»

### 6.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Шкала и критерии оценки, балл	Критерии оценивания компетенции
1.	Опрос	Сбор первичной информации по выяснению уровня усвоения пройденного материала	«Зачтено» - если обучающийся демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные	ОПК – 5

			<p>вопросы. Также оценка «зачтено» ставится, если обучающимся допущены незначительные неточности в ответах, которые он исправляет путем наводящих вопросов со стороны преподавателя.</p> <p>«Не зачтено» - имеются существенные пробелы в знании основного материала по разделу, а также допущены принципиальные ошибки при изложении материала.</p>	
2	Доклад-презентация	Публичное выступление по представлению полученных результатов в программе Microsoft PowerPoint	<p>«5» – доклад выполнен в соответствии с заявленной темой, презентация легко читаема и ясна для понимания, грамотное использование терминологии, свободное изложение рассматриваемых проблем, докладчик правильно ответил на все вопросы в ходе дискуссии;</p> <p>«4» – некорректное оформление презентации, грамотное использование терминологии, в основном свободное изложение рассматриваемых проблем, докладчик частично правильно ответил на все вопросы в ходе дискуссии;</p> <p>«3» – отсутствие презентации, докладчик испытывал затруднения при выступлении и ответе на вопросы в ходе дискуссии;</p> <p>«2» - докладчик не раскрыл тему</p>	ОПК – 5
3	Коллоквиум	Беседа преподавателя с учащимися на определенную тему из учебной программы	«Зачтено» - если обучающийся демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной	ОПК – 5

			литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Также оценка «зачтено» ставится, если обучающимся допущены незначительные неточности в ответах, которые он исправляет путем наводящих вопросов со стороны преподавателя. «Не зачтено» - имеются существенные пробелы в знании основного материала по разделу, а также допущены принципиальные ошибки при изложении материала.	
4	Тестирование	Тестирование можно проводить в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>• компьютерного тестирования, т.е. компьютер произвольно выбирает вопросы из базы данных по степени сложности;</li> <li>• письменных ответов, т.е. преподаватель задает вопрос и дает несколько вариантов ответа, а студент на отдельном листе записывает номера вопросов и номера соответствующих ответов</li> </ul>	«отлично» - процент правильных ответов 80-100%; «хорошо» - процент правильных ответов 65-79,9%; «удовлетворительно» - процент правильных ответов 50-64,9%; «неудовлетворительно» - процент правильных ответов менее 50%.	ОПК – 5

**6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

№	Форма контроля/ коды оцениваемых компетенций	Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Зачет с оценкой – ОПК – 5	Правильность ответов на все вопросы (верное, четкое и достаточно глубокое изложение идей, понятий, фактов и т.д.); Сочетание полноты и лаконичности ответа; Наличие практических навыков по дисциплине	«Зачтено»: оценка «отлично» - обучающийся должен дать полные, исчерпывающие ответы на вопросы зачета с оценкой, в частности, ответ должен предполагать знание основных понятий и их особенностей, умение правильно определять специфику соответствующих отношений, правильное решение практического задания. Оценка

		(решение задач или заданий); Ориентирование в учебной, научной и специальной литературе; Логика и аргументированность изложения; Грамотное комментирование, приведение примеров, аналогий; Культура ответа.	«отлично» предполагает наличие системы знаний по предмету, умение излагать материал в логической последовательности, систематично, грамотным языком; оценка «хорошо» - обучающийся должен дать полные ответы на вопросы зачета с оценкой. Допускаются неточности при ответе, которые все же не влияют на правильность ответа. Ответ должен предполагать знание основных понятий и их особенностей, умение правильно определять специфику соответствующих отношений. Оценка «хорошо» предполагает наличие системы знаний по предмету, умение излагать материал в логической последовательности, систематично, грамотным языком, однако, допускаются незначительные ошибки, неточности по названным критериям, которые все же не искажают сути соответствующего ответа; оценка «удовлетворительно» - обучающийся должен в целом дать ответы на вопросы зачета с оценкой, ориентироваться в системе дисциплины, знать основные категории предмета. Оценка «удовлетворительно» предполагает, что материал в основном изложен грамотным языком; «Не зачтено»: оценка «неудовлетворительно» предполагает, что обучающимся либо не дан ответ на вопрос зачета с оценкой, либо обучающийся не знает основных категорий, не может определить предмет дисциплины.
2.	<b>Тестирование (на зачете с оценкой) –</b> ОПК – 5	Полнота знаний теоретического контролируемого материала. Количество правильных ответов	«зачтено» «отлично» - процент правильных ответов 80-100%; «хорошо» - процент правильных ответов 65-79,9%; «удовлетворительно» - процент правильных ответов 50-64,9%; «не зачтено» «неудовлетворительно» - процент правильных ответов менее 50%.

### 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

#### 6.3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля обучающихся

##### Примерная тематика реферативных обзоров

1. Особенности построения серверных операционных систем
2. Операционные системы для мейнфреймов фирмы IBM

3. Структура и особенности построения IBM ОС Z/OS
4. Структура и особенности построения IBM ОС i5/OS
5. Структура и особенности построения IBM ОС AIX
6. Архитектура платформы IBM Virtualization Engine
7. Структура и особенности построения IBM OS/400
8. Основные производители операционных систем
9. Операционная система QNX
10. Микроядро операционной системы Mach
11. Микроядерные операционные системы
12. Основные характеристики и сравнение клиентских операционных систем
13. Кластерные операционные системы Microsoft
14. Обзор коммерческих Unix-операционных систем различных производителей
15. Обзор свободно распространяемых Unix-операционных систем различных производителей
16. Обзор Linux-операционных систем различных производителей
17. Оптимизация операционной системы Windows 7
18. Реестр операционной системы Windows XP
19. Установка операционной системы Windows 7
20. Установка нескольких операционных систем на ПК
21. Сравнительная характеристика операционных систем реального времени
22. Обзор стандартов, регламентирующих разработку операционных систем
23. Операционные системы многопроцессорных компьютеров
24. Виртуальные машины и их операционные системы
25. Средства виртуализации основных компаний-разработчиков операционных систем
26. Объектно-ориентированные технологии в разработке операционных систем
27. Операционные системы Интернет-серверов
28. Программные инструментальные средства анализа и оптимизации операционных систем
29. Настройка и оптимизация производительности операционных систем
30. Особенности построения сетевых операционных систем
31. Подготовка жесткого диска к установке операционной системы
32. Надежные операционные системы
33. Анализ архитектур ядер операционных систем
34. Множественные прикладные среды. Методы и средства организации
35. Средства аппаратной поддержки операционных систем
36. Тенденции рынка операционных систем

### **Примерные тестовые задания**

#### **Задание 1.**

Функциями ОС по управлению памятью в мультипрограммной системе являются:

- 1) отслеживание свободной и занятой памяти;
- 2) разделение устройств и данных между процессами;
- 3) выделение памяти процессам;
- 4) настройка адресов программы;
- 5) динамическая загрузка и выгрузка драйверов

#### **Задание 2.**

Задача ОС, состоящая в том, чтобы не позволить выполняемому процессу записывать данные в память, назначенную другому процессу, называется \_\_\_\_\_.

#### **Задание 3.**

Для идентификации переменных и команд на разных этапах жизненного цикла программы используются следующие типы адресов:

- 1) процессорные;
- 2) символьные имена;
- 3) виртуальные;
- 4) физические;
- 5) оперативные.

**Задание 4.**

Символьные имена для идентификации переменных и команд программы создает \_.

**Задание 5.**

Виртуальное адресное пространство процесса делится на части:

- 1) системное;
- 2) пользовательское;
- 3) зарезервированное;
- 4) для хранения копий системных областей.

**Задание 6.**

Распределение памяти без использования внешней памяти производится разделами:

- 1) фиксированными;
- 2) сегментными;
- 3) динамическими;
- 4) страничными;
- 5) перемещаемыми.

**Задание 7.**

Распределение памяти с использованием внешней памяти производится распределением:

- 1) страничным;
- 2) сегментным;
- 3) сегментно-страничным;
- 4) динамических разделов;
- 5) перемещаемых разделов

**Задание 8.**

При одиночном непрерывном распределении память разделена на области:

- 1) для свопинга;
- 2) для таблицы страниц;
- 3) для ОС;
- 4) для исполняемой задачи;
- 5) свободная

**Задание 9.**

В системах реального времени обычно используется метод распределения памяти \_.

**Задание 10.**

Виртуализация оперативной памяти включает решение следующих задач:

- 1) дефрагментация памяти;
- 2) сжатие данных;
- 3) размещение данных в различных запоминающих устройствах;
- 4) выбор образов процессов для перемещения;
- 5) преобразование виртуальных адресов в физические

**Задание 11.**

Из перечисленного виртуализация оперативной памяти осуществляется на основе:

- 1) свопинга;
- 2) кэширования;
- 3) виртуальной памяти;
- 4) виртуального процесса

**Задание 12.**

Реализация виртуальной памяти представлена классами:

- 1) страничная;
- 2) динамическими разделами;
- 3) сегментная;
- 4) сегментно-страничная;
- 5) перемещаемыми разделами

**Задание 13.**

Дескриптор страницы включает следующую информацию:

- 1) размер страницы;
- 2) номер физической страницы;
- 3) тип информации;
- 4) признак присутствия;
- 5) признак модификации

**Задание 14.**

В таблице сегментов указывается:

- 1) базовый физический адрес;
- 2) размер сегмента;
- 3) правило доступа к сегменту;
- 4) время создания;
- 5) идентификатор процесса;
- 6) признак модификации

**Задание 15.**

Сегментами процесса виртуального адресного пространства в ОС UNIX являются:

- 1) программный код;
- 2) страница;
- 3) буфер;
- 4) данные;
- 5) стек

**Задание 16.**

В ОС UNIX разделяемыми являются следующие сегменты процессавиртуального адресного пространства:

- 1) программный код;
- 2) файлы, отображаемые в виртуальную память;
- 3) данные;
- 4) стек

**Задание 17.**

Для хранения очереди заданий используется \_\_\_\_\_.

**Задание 18.**

Существуют следующие типы интерфейсов для драйверов:

- 1) "драйвер–драйвер";
- 2) "драйвер–ядро";
- 3) "драйвер–устройство";
- 4) "драйвер–программа"

#### **Задание 19.**

Основными целями использования файла являются:

- 1) хранение информации;
- 2) безопасность данных;
- 3) совместное использование информации;
- 4) идентификация типа хранимой информации

#### **Задание 20.**

Файловая система включает:

- 1) совокупность всех файлов на диске;
- 2) операционную систему;
- 3) BIOS;
- 4) наборы структур данных, используемых для управления файлами.

**6.3.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся**  
Промежуточная аттестация по дисциплине «Операционные системы» проводится в форме зачета с оценкой.

#### **Типовые вопросы к зачету с оценкой**

##### **К разделу I.**

1. Что представляет собой операционная система.
2. Какие основные функции выполняет ОС.
3. Основные ресурсы вычислительной машины.
4. Сходство и различие терминов «программа» и «процесс».
5. Задачи по управлению ресурсами возложенные на ОС.
6. Основные подсистемы управления ресурсами.
7. Подсистемы общие для всех ресурсов.
8. Типы процессов.
9. Что такое адресное пространство.
10. Что такое контекст процесса.
11. Функции подсистемы управления памятью.
12. Задачи, решаемые подсистемой управления виртуальной памятью.
13. Суть механизма защиты памяти.
14. Для каких целей служит файловая система.
15. Сходство и различие сетевой и распределенной ОС.
16. Признаки, характеризующие сетевую ОС.
17. Функциональные компоненты сетевой ОС.
18. Принципиальные различия между клиентом и сервером.
19. Основные требования, предъявляемые современным ОС.
20. Составляющие ОС.
21. Группы модулей ОС.
22. Основные базовые функции, закрепленные за модулями ядра.
23. Группы программ, на которые разделяются вспомогательные модули ОС.
24. Функции слоя базовых механизмов ядра.
25. Функции слоя менеджера ресурсов.

26. Понятие переносимости ОС.
27. Определение архитектуры операционной системы. Виды архитектур.
28. Каким термином в микроядерной архитектуре принято называть менеджеры ресурсов, вынесенные в пользовательский режим.
29. Основные недостатки микроядерной архитектуры.
30. Отличия симметричной и асимметричной архитектуры.

### **К разделу II.**

1. Термины ОС используемые для обозначения единицы работы вычислительной системы.
2. Основные отличия в организации вычислительного процесса потоков от процессов.
3. Определение дескриптора процесса.
4. Команды для порождения процессов.
5. Основные состояния потоков.
6. Алгоритмы планирования потоков.
7. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования.
8. Основная суть концепции квантования.
9. Принципы, заложенные в алгоритм планирования потоков, основанный на приоритете обслуживания.
10. Инициаторы изменения приоритетов потока.
11. Разновидности приоритетного планирования.
12. Относительные и абсолютные приоритеты.
13. Роль сигнала в ОС.

### **К разделу III.**

1. Типы адресов.
2. Преобразования виртуального адреса в физический.
3. Области системной виртуальной памяти.
4. Характеристика понятия «виртуальное адресное пространство».
5. Способы структуризации виртуального адреса.
6. На какие части в современных ОС разделяется виртуальная память.
7. Преобразование виртуального адреса в физический при привязке к первоначально выделенному участку памяти..
8. Классы алгоритмов распределения памяти.
9. Понятие фрагментации.
10. Суть процедуры сжатия ОП.
11. Основные недостатки свопинга.
12. Классы структуризации виртуальной памяти.
13. отличие ограниченного распределения памяти от свопинга.
14. Информация, содержащаяся в дескрипторе страниц.
15. Критерий определения выгружаемой страницы.
16. Характеристика ПК определяющая максимально возможный размер виртуального адресного пространства.
17. Основные недостатки сегментного распределения ОП.
18. Отличие сегментного распределения от страничного.
19. Для каких целей используются распределяемые сегменты памяти.

### **К разделу IV.**

1. Классы драйверов, используемые в Ос UNIX.
2. Понятие специального файла.
3. Суть логической модели представления данных.

4. Три типа файлов, используемых в Ос UNIX.
5. Тип соответствия, установленный между файлом и его полным именем в древовидной структуре каталогов.
6. Что понимают под физической организацией файловой системы.
7. Что такое файл.
8. Определение файловой системы.
9. Суть иерархической системы файловой структуры.
10. Три основных типа файлов.
11. Ограничения, накладываемые на длину файла.
12. Понятия атрибутов файла.
13. Что такое раздел жесткого диска.
14. Пример соответствия количества индексных указателей в таблице FAT.
15. Чем является индексный дескриптор с точки зрения идентификации файла.
16. Базовая единица дискового пространства для хранения информации в NTFS.
17. Поля атрибутов файла.

#### **К разделу V.**

1. Определение мульти процессорной системы.
2. Основное назначение мультипроцессорной системы.
3. Типы мультипроцессорных систем.
4. Понятие синхронизации.
5. память совместного доступа.
6. Распределение памяти совместного доступа.
7. Сетевое и аппаратное обеспечение распределенных ОС.
8. Основные характеристики распределенной ОС.
9. Промежуточное программное обеспечение.
10. Службы распределенной ОС.
11. Протоколы распределенной ОС.
12. Виды промежуточного программного обеспечения.

#### **6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях. Исключение составляет устный опрос, который может проводиться в начале или конце лекции в течение 15-20 мин. с целью закрепления знаний терминологии по дисциплине. При оценке компетенций принимается во внимание формирование профессионального мировоззрения, определенного уровня включённости в занятия, рефлексивные навыки, владение изучаемым материалом.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки.
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки.

**Текущая аттестация обучающихся.** Текущая аттестация обучающихся по дисциплине дисциплина «Операционные системы» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ЧОУ ВО «ИНУПБТ» и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Операционные системы» проводится в форме опроса

и контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения обучающихся и осуществляется преподавателем дисциплины.

Объектами оценивания выступают:

1. учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
2. степень усвоения теоретических знаний в качестве «ключей анализа»;
3. уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
4. результаты самостоятельной работы (изучение книг из списка основной и дополнительной литературы).

Активность обучающегося на занятиях оценивается на основе выполненных обучающимся работ и заданий, предусмотренных данной рабочей программой дисциплины.

Кроме того, оценивание обучающегося проводится на текущем контроле по дисциплине. Оценивание обучающегося на контрольной неделе проводится преподавателем независимо от наличия или отсутствия обучающегося (по уважительной или неуважительной причине) на занятии. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам учебного процесса за текущий период.

Оценивание обучающегося носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам учебного процесса за текущий период с выставлением оценок в ведомости.

**Промежуточная аттестация обучающихся.** Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине дисциплина «Операционные системы» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ЧОУ ВО «ИНУПБТ» и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине дисциплина «Операционные системы» проводится в соответствии с учебным планом на 2 курсе в 4 семестре для очной формы обучения; на 3 курсе в 5 семестре для очно-заочной и заочной форм обучения в виде зачета с оценкой в период зачетно-экзаменационной сессии в соответствии с графиком проведения.

Обучающиеся допускаются к зачету с оценкой по дисциплине в случае выполнения ими учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных программой дисциплины.

Оценка знаний обучающегося на зачете с оценкой определяется его учебными достижениями в семестровый период и результатами текущего контроля знаний и выполнением им заданий.

Знания умения, навыки обучающегося на зачете с оценкой оцениваются как: «зачтено»: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «не зачтено»: «неудовлетворительно».

Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **а) основная учебная литература:**

1. Назаров, С. В. Современные операционные системы: учебное пособие/ С. В. Назаров, А. И. Широков. — 3-е изд. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 351 с. — ISBN 978-5-4497-0385-9. — Текст: электронный// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89474.html>

2. Кузьмич, Р. И. Операционные системы: учебное пособие / Р. И. Кузьмич, А. Н. Пупков, Л. Н. Корпачева. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. —

122 с. — ISBN 978-5-7638-3949-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100068.html>

3. Куль, Т. П. Операционные системы: учебное пособие/ Т. П. Куль. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 311 с. — ISBN 978-985-503-940-3. — Текст: электронный// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93431.html>

#### **б) дополнительная учебная литература**

1. Курячий, Г. В. Операционная система UNIX: учебное пособие / Г. В. Курячий. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 258 с. — ISBN 978-5-4497-0670-6. — Текст: электронный// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97557.html>

2. Торчинокий, Ф. И. Операционная система Solaris: учебное пособие/ Ф. И. Торчинокий, Е. С. Ильин. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 599 с. — ISBN 978-5-4497-0669-0. — Текст: электронный// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97556.html>

3. Операционная система Microsoft Windows XP. Русская версия/ . — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 374 с. — ISBN 978-5-4486-0514-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79715.html>

### **8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

<b>Вид деятельности</b>	<b>Методические указания по организации деятельности студента</b>
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических

знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений обучающихся. Формы и виды самостоятельной работы: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление хронологической таблицы; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, зачету, экзамену); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тесты; выполнение творческих заданий). Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в сети Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы. Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся. Контроль самостоятельной работы предусматривает:

- соотнесение содержания контроля с целями обучения;

	<p>объективность контроля;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить);</li> <li>• дифференциацию контрольно-измерительных материалов.</li> </ul> <p>Формы контроля самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем;</li> <li>• организация самопроверки,</li> <li>• взаимопроверки выполненного задания в группе;</li> </ul> <p>обсуждение результатов выполненной работы на занятии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проведение письменного опроса;</li> <li>• проведение устного опроса;</li> <li>• организация и проведение индивидуального собеседования; организация и проведение собеседования с группой;</li> <li>• защита отчетов о проделанной работе.</li> </ul>
Опрос	<p>Опрос - это средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Проблематика, выносимая на опрос определена в заданиях для самостоятельной работы обучающегося, а также может определяться преподавателем, ведущим семинарские занятия. Во время проведения опроса обучающийся должен уметь обсудить с преподавателем соответствующую проблематику на уровне диалога.</p>
Коллоквиум	<p>Коллоквиум (от латинского colloquium – разговор, беседа) – одна из форм учебных занятий, беседа преподавателя с учащимися на определенную тему из учебной программы. Цель проведения коллоквиума состоит в выяснении уровня знаний, полученных учащимися в результате прослушивания лекций, посещения семинаров, а также в результате самостоятельного изучения материала. В рамках поставленной цели решаются следующие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выяснение качества и степени понимания учащимися лекционного материала;</li> <li>• развитие и закрепление навыков выражения учащимися своих мыслей;</li> <li>• расширение вариантов самостоятельной целенаправленной подготовки учащихся;</li> <li>• развитие навыков обобщения различных литературных источников;</li> <li>• предоставление возможности учащимся сопоставлять разные точки зрения по рассматриваемому вопросу.</li> </ul> <p>В результате проведения коллоквиума преподаватель должен иметь представление:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• о качестве лекционного материала;</li> <li>• о сильных и слабых сторонах своей методики чтения лекций;</li> <li>• о сильных и слабых сторонах своей методики проведения</li> </ul>

	<p>семинарских занятий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• об уровне самостоятельной работы учащихся;</li> <li>• об умении обучающихся вести дискуссию и доказывать свою точку зрения;</li> <li>• о степени эрудированности учащихся;</li> <li>• о степени индивидуального освоения материала конкретными обучающимися.</li> </ul> <p>В результате проведения коллоквиума обучающийся должен иметь представление:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• об уровне своих знаний по рассматриваемым вопросам в соответствии с требованиями преподавателя и относительно других студентов группы;</li> <li>• о недостатках самостоятельной проработки материала;</li> <li>• о своем умении излагать материал;</li> <li>• о своем умении вести дискуссию и доказывать свою точку зрения.</li> </ul> <p>В зависимости от степени подготовки группы можно использовать разные подходы к проведению коллоквиума. В случае, если большинство группы с трудом воспринимает содержание лекций и на практических занятиях демонстрирует недостаточную способность активно оперировать со смысловыми единицами и терминологией курса, то коллоквиум можно разделить на две части. Сначала преподаватель излагает базовые понятия, содержащиеся в программе. Это должно занять не более четверти занятия. Остальные три четверти необходимо посвятить дискуссии, в ходе которой обучающиеся должны убедиться и, главное, убедить друг друга в обоснованности и доказательности полученного видения вопроса и его соответствия реальной практике. Если же преподаватель имеет дело с более подготовленной, самостоятельно думающей и активно усваивающей смысловые единицы и терминологию курса аудиторией, то коллоквиум необходимо провести так, чтобы сами обучающиеся сформулировали изложенные в программе понятия, высказали несовпадающие точки зрения и привели практические примеры. За преподавателем остается роль модератора (ведущего дискуссии), который в конце «лишь» суммирует совместно полученные результаты.</p>
Тестирование	<p>Контроль в виде тестов может использоваться после изучения каждой темы курса. Итоговое тестирование можно проводить в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• компьютерного тестирования, т.е. компьютер произвольно выбирает вопросы из базы данных по степени сложности;</li> <li>• письменных ответов, т.е. преподаватель задает вопрос и дает несколько вариантов ответа, а обучающийся на отдельном листе записывает номера вопросов и номера соответствующих ответов.</li> </ul> <p>Для достижения большей достоверности результатов тестирования следует строить текст так, чтобы у обучающихся было не более 40 – 50 секунд для ответа на один вопрос. Итоговый тест должен включать не менее 60 вопросов по всему курсу. Значит, итоговое тестирование займет целое занятие.</p>

	<p>Оценка результатов тестирования может проводиться двумя способами:</p> <p>1) по 5-балльной системе, когда ответы студентов оцениваются следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «отлично» – более 80% ответов правильные;</li> <li>- «хорошо» – более 65% ответов правильные;</li> <li>- «удовлетворительно» – более 50% ответов правильные.</li> </ul> <p>Обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 70% вопросов, должны в последующем пересдать тест. При этом необходимо проконтролировать, чтобы вариант теста был другой;</p> <p>2) по системе зачет-незачет, когда для зачета по данной дисциплине достаточно правильно ответить более чем на 70% вопросов.</p>
<p>Подготовка к зачету с оценкой</p>	<p>При подготовке к зачету с оценкой необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. Основное в подготовке к сдаче зачета с оценкой по дисциплине - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет с оценкой. При подготовке к сдаче зачета с оценкой обучающийся весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету с оценкой, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. Подготовка к зачету с оценкой включает в себя три этапа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельная работа в течение семестра;</li> <li>• непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету с оценкой по темам курса;</li> <li>• подготовка к ответу на задания, содержащиеся в билетах (тестах) зачета с оценкой.</li> </ul> <p>Для успешной сдачи зачета с оценкой по дисциплине обучающиеся должны принимать во внимание, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• все основные вопросы, указанные в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить;</li> <li>• указанные в рабочей программе формируемые профессиональные компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы студентом;</li> <li>• семинарские занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценке на зачете с оценкой;</li> <li>• готовиться к зачету с оценкой необходимо начинать с первой лекции и первого семинара.</li> </ul>

## 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация образовательного процесса по дисциплине «Операционные системы» осуществляется в следующих аудиториях:

**Конференц-зал. Кабинет № 203** оснащенный оборудованием:

(Ноутбук – 1 шт.; Проектор – 2 шт.; Экран – 2 шт.; Телевизор – 1 шт.; Стенды- 6 шт. Стол – 16 шт.; Стул – 70 шт.; WEB-камера – 1 шт.;

Беспроводной микрофон – 1 шт.; Колонки – 2 шт.

Проецируемый экран – 1 шт.; Усилитель для колонок - 1 шт.; Система Video Port;

Система Skype)

Для проведения **практических и семинарских занятий** используется аудитория для семинарских и практических занятий № 308, оснащенная оборудованием:

Учебный стул - 28 шт.; Офисный стол - 1 шт.; Офисный стул - 1 шт.; Шкаф - 1 шт.; Стенд - 7 шт.; Учебная доска - 1шт.; Калькулятор - 15 шт.; Набор для «Математических дисциплин» - 1 компл.; Ноутбук - 1 шт.; Экран - 1 шт.; Учебный стол - 14 шт.; Проектор - 1 шт., Трибуна – 1 шт.

Для **консультаций** используется аудитория для групповых и индивидуальных консультаций № 405, оснащенная оборудованием: Интерактивная доска – 1шт, Проектор 1шт

Учебный стол – 10 шт.; Студенческая лавка (на 3 посадочных места) – 10 шт.; Офисный стол -1 шт.; Офисный стул – 1 шт.; Стенд – 6 шт.; Учебная доска -1 шт.

Для проведения **аттестаций** используется аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации № 608, оснащенная оборудованием:

Учебная доска – 1 шт.; Учебный стол – 16 шт.; Учебный стул – 32 шт.; Офисный стол -1; шт.; Офисный стул – 1 шт.; Стенд – 10 шт.; Трибуна -1 шт.

Для **самостоятельной работы студентов** используется аудитория № 305, оснащенная оборудованием:

Учебный стол – 12 шт.; Учебный стул – 24 шт.; Офисный стол – 1 шт.; Офисный стул – 1 шт.; Шкаф – 1 шт.; Стенд – 5 шт.; Учебная доска – 1 шт.; Ноутбук – 1 шт.; Принтер – 1 шт.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Института из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

### **10.1 Лицензионное программное обеспечение:**

1. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional — OEM-лицензии (поставляются в составе готового компьютера);
2. Операционная система Microsoft Windows 7 Professional — OEM-лицензии (поставляются в составе готового компьютера);
3. Программный пакет Microsoft Office 2010 Professional
4. Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security;
5. 1С: Бухгалтерия 8 учебная версия;
6. Project Expert

### **10.2. Электронно-библиотечная система:**

Электронная библиотечная система (ЭБС): <http://www.iprbookshop.ru>

### **10.3. Современные профессиональные баз данных:**

1. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>
2. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru>
3. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru/>

4. Национальная электронная библиотека <http://www.nns.ru/>
5. Электронные ресурсы Российской государственной библиотеки <http://www.rsl.ru/ru/root3489/all>
6. Web of Science Core Collection — политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных — <http://webofscience.com>
7. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>
8. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>
9. [www.minfin.ru](http://www.minfin.ru) Сайт Министерства финансов РФ
10. <http://gks.ru> Сайт Федеральной службы государственной статистики
11. [www.skrin.ru](http://www.skrin.ru) База данных СКРИН (крупнейшая база данных по российским компаниям, отраслям, регионам РФ)
12. [www.cbr.ru](http://www.cbr.ru) Сайт Центрального Банка Российской Федерации
13. <http://moex.com/> Сайт Московской биржи
14. [www.fcsm.ru](http://www.fcsm.ru) Официальный сайт Федеральной службы по финансовым рынкам (ФСФР)
15. [www.rbc.ru](http://www.rbc.ru) Сайт РБК («РосБизнесКонсалтинг» - ведущая российская компания, работающая в сферах масс-медиа и информационных технологий)
16. [www.expert.ru](http://www.expert.ru) Электронная версия журнала «Эксперт»
17. <http://ecsn.ru/> «Экономические науки»

#### **10.4. Информационные справочные системы:**

1. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) Справочная правовая система КонсультантПлюс
2. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
3. [www.garant.ru](http://www.garant.ru) Информационно-правовая система Гарант

### **11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся ограниченными возможностями здоровья по личному заявлению обучающегося разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья библиотека комплектует фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению их здоровья, предоставляет возможность удаленного использования электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в ЧОУ ВО «ИНУПБТ». В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале, оборудованные программами не визуального доступа к информации, экранными увеличителями и техническими средствами усиления остаточного зрения: Microsoft Windows 7, Центр специальных возможностей, Экранная лупа; Microsoft Windows 7, Центр специальных возможностей, Экранный диктор;

MicrosoftWindows 7, Центр специальных возможностей, Экранная клавиатура; экранная лупа OneLoupe; речевой синтезатор «Голос».

## 12..Лист регистрации изменений

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена и утверждена на заседании Ученого совета от «31» августа 2022г. протокол № 1

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Утверждена решением Ученого совета на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 19.09.2017 №922	Протокол заседания Ученого совета от «31» августа 2022 года протокол №1	31.08.2022
2.	Актуализация рабочей программы	Протокол заседания секции «Прикладной информатики и математики» №1 от 30.08.2022 года	30.08.2022
3.			